www.unal.edu.co/icn/publicaciones/caldasia.htm Caldasia 28(2):165-177. 2006

ESTUDIO GENERAL DE LA VEGETACIÓN NATIVA DE PUERTO CARREÑO (VICHADA, COLOMBIA)

General survey of the native flora of Puerto Carreño (Vichada, Colombia)

Carlos Parra-O.
Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, D. C., Colombia. caparrao@unal.edu.co

RESUMEN

Se presenta un estudio general de la flora nativa (angiospermas) de Puerto Carreño (Vichada, Colombia), así como una descripción de las formaciones vegetales existentes en la zona. Se mencionan, para cada formación vegetal, las especies dominantes y su abundancia cualitativa. Las familias más ricas son Poaceae (61 especies, 29 géneros), Papilionaceae (15 especies, 13 géneros), Cyperaceae (13 especies, seis géneros) y Caesalpiniaceae (nueve especies, ocho géneros). Los géneros con el mayor número de especies son *Paspalum* (Poaceae, once especies), *Cyperus* (Cyperaceae, siete especies), *Eragrostis* (Poaceae, siete especies), *Axonopus* (Poaceae, seis especies) y *Panicum* (Poaceae, seis especies). Se encontraron cuatro primeros registros de angiospermas para Colombia [*Drosera sessilifolia* A. St.-Hil., *Eugenia amblyosepala* McVaugh, *Eugenia emarginata* (Kunth) DC. y *Plinia involucrata* (O. Berg) McVaugh]. Adicionalmente, se incluye una lista anotada de las angiospermas presentes, con su hábito y distribución en las formaciones vegetales. Por último, se hace una discusión sobre aspectos de la distribución de la flora encontrada, con especial énfasis en las especies presentes en los afloramientos rocosos guayaneses.

Palabras clave. Guayana colombiana, lajas, Orinoquia, Puerto Carreño, Vichada.

ABSTRACT

A general survey of native angiosperms and a broad description of vegetation types for Puerto Carreño (Vichada, Colombia) are presented. For each vegetation type the dominant species and their qualitative abundance were recorded. For each species annotations including habitat and distribution within the vegetation types were included. The families with the highest species number are Poaceae (61 species, 29 genera), Papilionaceae (15 species, 13 genera), Cyperaceae (13 species, 6 genera), and Caesalpiniaceae (9 species, 8 genera). The best represented genera are *Paspalum* (Poaceae, 11 species), *Cyperus* (Cyperaceae, 7 species), *Eragrostis* (Poaceae, 7 species), *Axonopus* (Poaceae, 6 species), and *Panicum* (Poaceae, 6 species). The records reveal for the first time the presence of *Drosera sessilifolia* A. St.-Hil., *Eugenia amblyosepala* McVaugh, *Eugenia emarginata* (Kunth) DC., and *Plinia involucrata* (O. Berg) McVaugh in Colombia. Finally, a discussion about the distribution of the existing flora in the area is made, providing special emphasis on the species of the Guayana shield remnants.

Key words. Colombian Guayana, inselbergs, Orinoquia, Puerto Carreño, Vichada.

INTRODUCCIÓN

El departamento del Vichada se encuentra en la región de la Orinoquia colombiana, ocupando cerca del 45% de la extensión de dicha región. Gran parte de este departamento se encuentra ubicado dentro de la subregión de la Altillanura de la Orinoquia (Rangel-Ch. *et al.* 1995). Para el departamento del Vichada existen pocos trabajos que hayan estudiado la estructura, la composición y/o la diversidad de la flora allí presente. Los principales estudios corresponden a los efectuados por Vincelli (1981) y Barbosa (1992) en el Parque Nacional Natural El Tuparro; por lo demás, sólo se conocen colecciones aisladas realizadas años atrás en diversas localidades del departamento, las que actualmente están depositadas en varias colecciones botánicas nacionales. Puerto Carreño, capital del departamento del Vichada, posee casi todas las formaciones vegetales descritas para la región de la Orinoquia por Salamanca (1983), tales como sabanas, vegetación casmófita (de los afloramientos rocosos), bosque de galería y bosques inundables (de rebalse) aledaños a las riberas de los ríos.

Dentro del paisaje de Puerto Carreño se destacan algunos reductos del Escudo Guayanés, que son antiguas formaciones de roca cuya edad oscila entre 500-1600 millones de años y ocupaban una extensa franja (casi 250.000 km^2) del territorio que actualmente posee nuestro país (Etter 2001). En la actualidad y debido a los procesos de fracturamiento y erosión a lo largo de millones de años, sólo queda un 20-25% de esta área en Colombia, principalmente de forma dispersa y esparcida entre los bosques amazónicos y los bosques y las sabanas orinocenses (Etter 2001; Giraldo-Cañas 2001). Los afloramientos rocosos de Puerto Carreño son del tipo Lajas o 'inselbergs'; estas Lajas se caracterizan por estar desprovistas de capa sedimentaria, exponiendo su superficie granítica (Huber, 1995).

A pesar de la diversidad de formaciones vegetales, la flora de Puerto Carreño ha sido prácticamente inexplorada y sólo existe un trabajo preliminar (García *et al.* 1997) sobre la flora dominante en uno de los afloramientos rocosos presentes (Cerro El Bita). El presente trabajo pretende proporcionar una descripción general de las formaciones vegetales que constituyen la flora nativa de angiospermas de Puerto Carreño, haciendo énfasis en la identificación de las especies dominantes en cada una de éstas. Así mismo, se presenta una lista comentada de las angiospermas encontradas y se discute especialmente sobre la distribución de la flora encontrada en los afloramientos rocosos guayaneses.

ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Puerto Carreño, capital del departamento del Vichada, está situado en la confluencia de los ríos Meta y Orinoco a 06° 11' 16" de latitud Norte y 67° 28' 23" de longitud Oeste; posee una temperatura media de 28° C y una precipitación media anual de 2176 mm (IGAC, 1996). Está situado entre 50-100 m de altura sobre el nivel del mar. Las áreas muestreadas corresponden a todos los ambientes naturales situados alrededor del casco urbano, con énfasis en los afloramientos rocosos, las sabanas y los bosques de rebalse.

MATERIALES Y MÉTODOS

La lista de especies se elaboró con base en especímenes de herbario y colecciones en campo. Los especímenes examinados que sustentan este trabajo provinieron de tres fuentes principales. La primera constituida por las colecciones recolectadas por García *et al.* (1997) en el Cerro El Bita e inmediaciones del mismo, que se encuentran depositadas en el Herbario Nacional Colombiano (COL). Estas colecciones fueron revisadas en su totalidad y sus determinaciones fueron actualizadas cuando fue necesario. La segunda corresponde a las colecciones efectuadas en

Puerto Carreño por Carlos Flórez en el 2002, en afloramientos rocosos y sabanas en y cerca del casco urbano; este material también está depositado en COL y fue determinado para este trabajo. La tercera consistió en las colecciones realizadas por el autor de este trabajo en Puerto Carreño en enero de 2004 y abarcan todas las formaciones vegetales presentes en la zona. Estas colecciones fueron procesadas y depositadas en COL.

Todos los nombres aquí consignados siguen los tratamientos taxonómicos presentes en Steyermark *et al.* (1995, 1997, 1998, 1999, 2001, 2003, 2004) con excepción de Poaceae, para la que se siguió a Judziewicz *et al.* (2000), Peterson *et al.* (2001), Soreng *et al.* (2003) y Zuloaga *et al.* (2003). La lista comentada de especies presenta información sobre el hábito de las mismas, la formación o las formaciones vegetales en las que crecen y se menciona un espécimen testigo de éstas depositado en COL. Esta lista no contiene especies nativas que son cultivadas como ornamentales o frutales dentro del perímetro urbano de Puerto Carreño, tales como *Licania pyrifolia* Griseb. (Chrysobalanaceae).

RESULTADOS

Se registraron para la zona un total de 214 angiospermas nativas, agrupadas en 60 familias. Dentro de las familias encontradas, Poaceae posee la mayor riqueza y se destaca notoriamente de las demás familias de angiospermas con 61 especies y 29 géneros. Después de las Poaceae, las familias con mayor número de especies son Papilionaceae (15 especies, 13 géneros), Cyperaceae (13 especies, seis géneros) y Caesalpiniaceae (nueve especies, ocho géneros). Los géneros con el mayor número de especies son *Paspalum* (Poaceae, once especies), *Cyperus* (Cyperaceae, siete especies), *Eragrostis* (Poaceae, siete especies), *Axonopus* (Poaceae, seis especies) y *Panicum* (Poaceae, seis especies). La lista general comentada de las angiospermas encontradas en la zona se presenta en el Anexo 1. Dentro de las zonas naturales aledañas a Puerto Carreño, se encontraron las siguientes formaciones vegetales:

Vegetación Casmófita

Corresponde a la Sabana Casmófita de Cuatrecasas (1989), a parte de los diferentes estados de sucesión del Bosque de *Attalea* de Vincelli (1981) y al Pedobioma Casmo-Quersófito de Barbosa (1992). Esta definición hace referencia a la vegetación que se establece sobre las áreas de afloramiento rocoso, que corresponden a reductos de la formación del Escudo Guayanés. En Puerto Carreño se destacan dentro de estos afloramientos el Cerro El Bita (ca. 50 m de alto), Punta de Lajas y el Cerro de La Bandera (este último en zona urbana de Puerto Carreño y se encuentra desprovisto de gran parte de la vegetación original).

La vegetación de los afloramientos rocosos presenta un mosaico de asociaciones entre especies; según Vincelli (1981), este mosaico corresponde a diferentes etapas de sucesión vegetal propias de estas zonas. Vincelli (1981) estableció cinco etapas sucesionales para los afloramientos presentes en el Parque Nacional Natural El Tuparro, cuyo clímax es evidenciado por la formación de bosques altos dominados por *Attalea* sp. Este tipo de sucesión se evidencia en otros afloramientos rocosos; en Casuarito (Vichada), cuyo paisaje es dominado por afloramientos rocosos, se observan los bosques de *Attalea* sp. y adicionalmente, especies propias de los estados sucesionales intermedios o climácicos descritos por Vincelli (1981) tales como *Syagrus orinocensis* (Spruce) Burret, *Platycarpum orinocense* Bonpl. y *Epidendrum* sp. En los afloramientos de Puerto Carreño, sin embargo, no se observan con claridad tales etapas sucesionales y no se presentan los bosques de *Attalea* sp., ni ninguna de las especies anteriormente mencionadas.

En los afloramientos rocosos de Puerto Carreño las plantas se establecen de tres maneras diferentes. En la primera, se observan especies que crecen directamente sobre la roca, tanto en las partes planas como en las pendientes y cuyos individuos crecen aislados o asociados a sus congéneres. De este establecimiento son típicas y dominantes *Melocactus mazelianus* Riha y *Pitcairnia pruinosa* Kunth.

En la segunda forma de establecimiento las plantas crecen en numerosas cavidades y surcos de diferente tamaño y extensión que se presentan en estos afloramientos rocosos; cuando las cavidades están en zonas planas o de poca inclinación, son capaces de retener materia orgánica y agua que ayudan al establecimiento de ciertas especies vegetales. Además, la posición de las cavidades en la roca determina el nivel de humedad que pueden retener durante la época seca (al menos en enero). Las cavidades situadas en las partes altas de la roca no alcanzan a ser inundadas por el río durante las crecientes, por lo que sólo poseen agua proveniente de la lluvia y comienzan a secarse rápidamente durante la época seca. Por el contrario, las cavidades en las partes bajas de la roca (laderas) permanecen sumergidas durante la época de lluvias por el desborde del río y comienzan a secarse más tarde que las de las partes altas. Así, en las partes altas y expuestas se observan frecuentemente pequeñas poblaciones de *Portulaca pilosa* L. que se establecen en cavidades redondeadas de la roca; en zonas cercanas a árboles o matorrales, estas cavidades están dominadas principalmente por *Bulbostylis leucostachya* (Kunth) C. B. Clarke. Cuando estas cavidades son de mayor extensión y están en zonas planas de la roca, en estas se presentan asociaciones como *Tabebuia orinocensis* (Sandwith) A. Gentry – *Pseudobombax croizatii* A. Robyns – *Mandevilla caurensis* Markgr. o *Acanthella sprucei* Hook. f. – *Tabebuia orinocensis* – *Pitcairnia pruinosa* (y/o *Acanthella sprucei*) – *Chelonanthus* sp. 1. Algunas veces *Ficus mollicula* Pittier, que también crece en estas cavidades, se asocia con *Tabebuia orinocensis*, o con *M. caurensis*. Además, los surcos de las partes altas presentan poblaciones densas de *Andropogon fastigiatus* Sw., cuya presencia se destaca notoriamente en el paisaje rocoso.

En las cavidades de las zonas bajas y más húmedas dominan *Andropogon leucostachyus* Kunth, *Axonopus anceps* (Mez) Hitchc., *Drosera sessiliflora* A. St.-Hil., *Syngonanthus* cf. *vaupesanus* Moldenke, *Ludwigia rigida* (Miq.) Sandwith, *Rhynchanthera serrulata* (Rich.) DC., *Schultesia guianensis* (Aubl.) Malme, *Utricularia* sp. 1 y *Xyris laxifolia* Mart.

En la tercera forma de establecimiento las plantas crecen en grietas o depresiones de gran tamaño que se forman en la roca, en donde se presentan mayores acumulaciones de materia orgánica. A menudo allí se desarrollan árboles de tamaño mediano (4-6 metros) en los que se destacan *Cochlospermum orinocense* (Kunth) Steud., *Connarus venezuelanus* Baill. var. *orinocensis* Forero, *Copaifera pubiflora* Benth., *Eugenia biflora* (L.) DC., *Jacaranda obtusifolia* Bonpl. subsp. *obtusifolia*, *Ocotea bofo* Kunth, *Ouratea* aff. *polyantha* (Triana & Planch.) Engl., *Tabebuia pilosa* A. Gentry y *Vochysia venezuelana* Stafleu. Asociados a estos árboles o en forma independiente, en las grietas también se desarrollan matorrales medianamente densos con arbustos dominantes como *Bauhinia ungulata* L. y *Chamaecrista glandulosa* (L.), y en menor medida, *Crotalaria maypurensis* Kunth y *Mimosa microcephala* Humb. & Bonpl. ex Willd. var. *microcephala*.

En el afloramiento rocoso más sobresaliente de la zona, el Cerro El Bita, se encuentra un pequeño reducto de bosque en la cima del mismo. Allí, sobresalen especies como *Aphelandra scabra* (Vahl) Sm., *Centrosema macrocarpum* Benth., *Combretum fruticosum* (Loefl.) Stuntz, *Chromolaena odorata* (L.) R.

M. King & H. Rob., *Ficus* sp. 1, *Machaerium* aff. *ferox* (Mart. ex Benth.) Ducke y *Piper marginatum* Jacq.

Bosques inundables

Corresponden al Bosque de Rebalse de Vincelli (1981) y al Pedobioma freatófito – bosques de rebalse de Barbosa (1992). Estos bosques se sitúan a orillas de los ríos Orinoco, Bita y Meta y se inundan estacionalmente permaneciendo sumergidos en la época de lluvias. Sin embargo, hay dos tipos de bosque de rebalse que se diferencian por la posición que ocupan en el plano de inundación de los ríos. El primero, está ubicado en la parte más baja del plano de inundación y se desarrolla cerca de la costa de los ríos, permaneciendo inundado por varios meses a lo largo del año. En ellos, dominan especies como *Campsiandra implexicaulis* Stergios, *Simira rubescens* (Benth.) Bremek. ex Steyerm., *Symmeria paniculata* Benth. y *Zygia cataractae* (Kunth) L. Rico y en menor proporción, *Jacaranda* sp. 1. En zonas de transición entre el agua y el suelo, domina particularmente *Paspalum repens* P. J. Bergius en las bocas del río Meta.

El segundo tipo de bosque de rebalse está ubicado en la parte más alta del plano de inundación de los ríos y se encuentra cerca del borde del afloramiento rocoso. Allí, dominan *Eschweilera* aff. *tenuifolia* (O. Berg) Miers y *Licania heteromorpha* Benth. var. *glabra* (Mart. ex Hook. f.) Prance, y en menor proporción, *Zygia cataractae* (Kunth) L. Rico.

Bosque de galería

Corresponde al bosque ripario no inundable de Vincelli (1981) y Barbosa (1992). Su presencia en el área se reduce a una pequeña porción a lo largo de las estribaciones del Cerro El Bita. En el bosque de galería domina *Astrocaryum* cf. *jauari* Mart., con numerosos individuos jóvenes que forman poblaciones densas. En menor proporción se encuentran *Licania heteromorpha* Benth. var. *glabra* (Mart. ex Hook. f.) Prance, *Mabea nitida* Spruce ex Benth., *Parkia discolor* Spruce ex Benth., *Tachigali odoratissima* (Spruce ex Benth.) Zarucchi & Herend. y *Vochysia venezuelana* Stafleu.

Sabanas

Alrededor de Puerto Carreño se encuentran dos tipos de sabanas cuya fisonomía está condicionada, principalmente, por el régimen de inundación a la que se encuentran sometidas. Dentro de estos dos tipos se diferencian:

Sabanas abiertas. Se encuentran principalmente hacia el occidente del Cerro El Bita. El componente herbáceo domina en estas sabanas y posee numerosas especies de gramíneas, destacándose *Axonopus anceps*, *Axonopus fissifolius* (Raddi) Kuhlm. e *Hyparrehnia rufa* (Ness) Staff. El componente arbustivo es escaso y está representado por *Mimosa microcephala* var. *microcephala* que crece de forma aislada entre la matriz herbácea. La presencia de árboles es casi nula, observándose algunos individuos de *Curatella americana* L. que crecen en forma dispersa dentro de la sabana.

Sabana arbolada. Limita con el bosque de galería y por su posición topográfica, permanece inundada durante la temporada de lluvias por más tiempo que las sabanas abiertas. Por tal motivo, además del componente herbáceo dominado por gramíneas, desarrolla un componente arbustivo denso en las áreas limítrofes con el bosque de galería (y esparcido dentro de la sabana como tal) dominado por *Mimosa microcephala* var. *microcephala* y *Tibouchina spruceana* Cogn. Adicionalmente, presenta mayor cantidad de especies arbóreas (y de mayor tamaño) que la sabana abierta, en donde se destacan *Caraipa llanorum* Cuatrec. y en menor proporción, *Vochysia venezuelana* y *Mabea trianae* Pax.

DISCUSIÓN

En general, la composición florística a nivel de familia en la zona es dominada por Poaceae y Leguminosae (s.l.), debido a la presencia de ambas familias en casi todas las formaciones vegetales del área. Poaceae está casi ausente en los bosques de galería y los bosques inundables [con excepción de *Eriochloa punctata* (L.) Desv. ex Ham., *Guadua* sp. 1, *Paspalum fasciculatum* Willd. ex Flüggé y *Paspalum repens* P. J. Bergius] pero domina en las demás formaciones vegetales, mientras que Leguminosae (s.l.) está presente en todas las formaciones vegetales mencionadas. En las Leguminosae (s.l.) y con relación al hábito se observa que por lo general, los árboles predominan en los bosques de rebalse y de galería, mientras que los arbustos, las hierbas y las herbáceas trepadoras se presentan en la vegetación casmófita y en las sabanas. Con relación a las demás familias, Cyperaceae se destaca como un elemento importante dentro de las sabanas y la vegetación casmófita. Adicionalmente, Bignoniaceae posee un número importante de especies que se encuentran en todas las formaciones, con excepción de las sabanas. Los resultados de riqueza a nivel de familia de este estudio concuerdan con los obtenidos por Gröger & Barthlott (1996), en donde las cuatro familias dominantes en la flora de Puerto Carreño se encuentran dentro de las diez familias más ricas en los 'inselbergs' de la Guayana venezolana. Además, es interesante el hecho de que los 'inselbergs' de Puerto Carreño poseen 23 especies de Poaceae, que es un valor alto comparado con el número de especies de esta familia que se encuentran en todos los 'inselbergs' de la Guayana venezolana (31 especies; Gröger & Barthlott (1996), tabla 5). No obstante, Gröger & Barthlott (1996) no proporcionan un listado completo de las especies, por lo que no es posible comparar a nivel específico la composición de Poaceae entre los 'inselbergs' de Puerto Carreño y los de la Guayana venezolana.

Dentro de las angiospermas encontradas, cabe destacar a *Drosera sessilifolia* A. St.-Hil., *Eugenia amblyosepala* McVaugh, *Eugenia emarginata* (Kunth) DC. y *Plinia involucrata* (O. Berg) McVaugh como primeros registros para Colombia. *E. amblyosepala* y *P. involucrata* habían sido confirmadas como primeros registros para Colombia en el 2003 por Bruce Holst (com. pers.), basados en *Flórez 2* y *Flórez 3* respectivamente; colecciones adicionales que reconfirman estos registros son *Flórez 19* y *Parra-O. & Giraldo-Cañas 381*, respectivamente. *E. emarginata* (Kunth) DC., antes registrada como endémica de Puerto Ayacucho (Venezuela) aparece ahora en Puerto Carreño, siendo posiblemente la primera vez que se recolecta esta especie desde hace 40 años (Holst 2003). Dentro de las Poaceae, *Sacciolepis* sp. 1 (*Giraldo-Cañas & Parra-O. 3628*) es una posible especie nueva para el territorio nacional (D. Giraldo-Cañas, com. pers.). Por otra parte, las colecciones de *Mandevilla caurensis* Markgr. y *Microplumeria anomala* (Müll. Arg.) Markgr. se constituyen en la segunda colección efectuada (y conocida) para cada una de estas especies en el territorio nacional (J. F. Morales, com. pers.).

Dentro de las especies encontradas se destacan, además, *Bulbostylis leucostachya*, *Desmodium orinocense* (DC.) Cuello, *Eugenia emarginata*, *Ficus mollicula*, *Mandevilla caurensis*, *Mandevilla lancifolia* Woodson, *Pitcairnia pruinosa*, *Pseudobombax croizatii*, *Tabebuia orinocensis* y *Tabebuia pilosa* como especies estrictamente endémicas de los 'inselbergs' (Gröger & Barthlott 1996); estas especies también se encuentran en los 'inselbergs' presentes en la Guayana venezolana (Gröger & Barthlott 1996).

Con relación a la vegetación de los afloramientos rocosos de Puerto Carreño es interesante observar, como se mencionó en los resultados, que allí no se presentan varias de las especies mencionadas por Vincelli (1981) como propias de la sucesión vegetal de las áreas guayanesas. Se escogieron los afloramientos rocosos de Casuarito (donde si se presentan las especies mencionadas por Vincelli) como sitios de comparación con Puerto Carreño ya que ambas zonas están a orillas del río Orinoco, se encuentran sometidas al mismo régimen climático y los afloramientos rocosos allí presentes son del mismo tipo (‘inselbergs’). Una de las pocas especies comunes entre las dos áreas es *Pitcairnia pruinosa* Kunth, que domina en las mismas. Sin embargo en Casuarito, además de las especies mencionadas en los resultados, se encuentran extensiones considerables de *Vellozia tubiflora* (A. Rich.) Kunth que tampoco se encuentran en Puerto Carreño. Ya que ambas áreas son prácticamente idénticas en su composición abiótica, es difícil explicar (sin análisis adicionales) las marcadas diferencias entre la composición florística de las mismas.

Yendo de norte a sur a orillas del río Orinoco, entre Puerto Carreño y Casuarito, existen numerosos reductos guayaneses que poseen las mismas características abióticas que las mencionadas para los reductos guayaneses de las dos localidades anteriores. Sería interesante establecer el punto en el cual comienzan a aparecer *Attalea* sp., *Platycarpum orinocense*, *Syagrus orinocensis* y *Vellozia tubiflora* en la flora de los reductos guayaneses de ese gradiente norte-sur (es decir, yendo desde Puerto Carreño hacia Casuarito).

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a D. Giraldo-Cañas (COL), colega y amigo, por su apoyo, enseñanzas y compañía durante la visita a la localidad mencionada (enero de 2004) y por la lectura crítica de una versión inicial de este manuscrito. A Carlos Flórez por permitir el acceso a sus colecciones vegetales de Puerto Carreño y depositarlas en el Herbario Nacional Colombiano (COL). A R. Bernal (COL, Arecaceae), J. Betancur (COL, Bromeliaceae p.p. y Heliconiaceae), E. Buitrago (COL, Orchidaceae), S. Díaz (COL, Asteraceae), J. L. Fernández-A. (COL, Bombacaceae y Lamiaceae), E. Forero (COL, Connaraceae), M. Galeano (COL, Araceae p.p.), D. Giraldo-Cañas (COL, Cyperaceae p.p., Malpighiaceae y Poaceae), J. Grant (NEU, Gentianaceae p.p.), J. F. Morales (INB, Apocynaceae p.p.), J. Murillo (COL, Euphorbiaceae) y L. K. Ruiz (COL, Papilionaceae s.s., p.p.) por determinar y/o confirmar las determinaciones de las familias mencionadas. Agradezco especialmente al Herbario Nacional Colombiano (COL)–Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia por todo el apoyo recibido.

LITERATURA CITADA

Barbosa, C. 1992. *Contribución al conocimiento de la flórula del Parque Nacional Natural El Tuparro*. Serie de publicaciones especiales del INDERENA, Biblioteca Andrés Posada Arango, Libro No. 3, Bogotá.

Cuatrecasas, J. 1989. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Perez-Arbelaezia 2 (8): 155-283.

Etter, A. 2001. El Escudo de Guayana. Págs 31-42. *en*: A. Etter (ed.). *Puinawai y Nukak. Caracterización Ecológica General de dos Reservas Nacionales Naturales de la Amazonía Colombiana*. Serie Investigación 2. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo – IDEADE. Bogotá.

García, H., J. Maldonado & C. Parra-O. 1997. Estudio preliminar de la vegetación del Jardín Botánico Cerro El Bita (Puerto Carreño, Vichada). (manuscrito inédito).

Giraldo-Cañas, D. 2001. Relaciones fitogeográficas de las sierras y afloramientos rocosos de la Guayana colombiana: un estudio preliminar. Revista Chilena de Historia Natural 74: 353-364.

Gröger, A. & W. Barthlott. 1996. Biogeography and diversity of the inselberg (Laja) vegetation of southern Venezuela. Biodiversity Letters 3: 165-179.

Holst, B. 2003. Myrtaceae – *Eugenia* L. Págs. 17-40. *en*: J. Steyermark, P. Berry, K.

Yatskievych & B. Holst (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana*. Volume 7. Myrtaceae-Plumbaginaceae. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.

Huber, O. 1995. Geographic and Physical Features. Págs. 1-61. *en*: Steyermark, J., P. Berry & B. Holst (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 1. Introduction. Missouri Botanical Garden, St. Louis.

IGAC, 1996. *Diccionario Geográfico de Colombia*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Tercera edición. Bogotá.

Judziewicz, E., R. Soreng, G. Davidse, P. Peterson, T. Filgueiras & F. Zuloaga. 2000. Catalogue of New World grasses (Poaceae): I. Subfamilies Anomochlooideae, Bambusoideae, Ehrhartoideae, and Pharoideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 39: 1-128.

Peterson, P., R. Soreng, G. Davidse, T. Filgueiras, F. Zuloaga & E. Judziewicz. 2001. Catalogue of New World grasses (Poaceae): II. Subfamily Chloridoideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 41: 1-255.

Rangel-Ch., O., H. Sánchez-C., P. Lowy-C., M. Aguilar-P. & A. Castillo-G. 1995. Región de la Orinoquia. Págs. 239-254. *en*: J. Rangel-Ch. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica I*. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogotá.

Salamanca, S. 1983. La vegetación de la Orinoquia-Amazonia: Fisiografía y Formaciones Vegetales. Colombia Geográfica 10 (2): 5-31.

Soreng, R., P. Peterson, G. Davidse, E. Judziewicz, F. Zuloaga, T. Filgueiras & O. Morrone. 2003. Catalogue of New World grasses (Poaceae): IV. Subfamily Pooideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 48: 1-730.

Steyermark, J., P. Berry & B. Holst (eds.). 1995. *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 2. Pteridophytes, Spermatophytes: Acanthaceae-Araceae. Missouri Botanical Garden, St. Louis.

Steyermark, J., P. Berry & B. Holst (eds.). 1997. *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 3. Araliaceae-Cactaceae. Missouri Botanical Garden, St. Louis.

Steyermark, J., P. Berry & B. Holst (eds.). 1998. *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 4. Caesalpiniaceae-Ericaceae. Missouri Botanical Garden, St. Louis.

Steyermark, J., P. Berry & B. Holst (eds.). 1999. *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 5. Eriocaulaceae-Lentibulariaceae. Missouri Botanical Garden, St. Louis.

Steyermark, J., P. Berry & B. Holst (eds.). 2001. *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 6. Liliaceae-Myrsinaceae. Missouri Botanical Garden, St. Louis.

Steyermark, J., P. Berry & B. Holst (eds.). 2003. *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 7. Myrtaceae-Plumbaginaceae. Missouri Botanical Garden, St. Louis.

Steyermark, J., P. Berry & B. Holst (eds.). 2004. *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 8. Poaceae-Rubiaceae. Missouri Botanical Garden, St. Louis.

Vincelli, P. 1981. Estudio de la Vegetación del Territorio Faunístico El Tuparro. Cespedesia 10 (37-38): 7-54.

Zuloaga, F., O. Morrone, G. Davidse, T. Filgueiras, P. Peterson, R. Soreng & E. Judziewicz. 2003. Catalogue of New World grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 46: 1-662.

Recibido: 30/07/2005
Aceptado: 18/03/2006

Anexo 1. Lista comentada de las Angiospermas de Puerto Carreño, Vichada (Colombia).

ACANTHACEAE

Aphelandra scabra (Vahl) Sm.: Arbusto, en afloramientos rocosos y sabanas. *García et al. 020*.

AMARANTHACEAE

Cyathula postrata (L.) Blume: Hierba, en matorrales secundarios aledaños a los afloramientos rocosos en la ciudad. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 425*.

APOCYNACEAE

Aspidosperma multiflorum A. DC.: Árbol, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 428*.

Mandevilla caurensis Markgr.: Bejuco, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 376*.

Mandevilla lancifolia Woodson: Subarbusto postrado, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 358*.

Microplumeria anomala (Müll. Arg.) Markgr.: Arbolito, en bosque inundable cerca río Bita. *García et al. 163*.

Tabernaemontana siphilitica (L. f.) Leeuwenb.: Arbusto, en bosques en las laderas del Cerro El Bita. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 417*.

ARACEAE

Anthurium fendleri Schott: Hierba, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 350.*

Montrichardia arborescens (L.) Schott: Hierba, en pozos cercanos a bosque de galería. *García et al. 055*.

Pistia stratiotes L.: Hierba acuática, en cuerpos de agua. *Flórez 45*.

ARECACEAE

Astrocaryum cf. *jauari* Mart.: Palma, en bosques de galería. *García et al. 030*.

Desmoncus orthacanthos Mart.: Palma trepadora, en bosques inundables en la base de los afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 373*.

ASTERACEAE

Chromolaena odorata (L.) R. M. King & H. Rob.: Arbusto, en bosques de la cumbre del Cerro El Bita. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 397*.

Mikania congesta DC.: Trepadora, en sabanas intervenidas anegadas periódicamente. *Flórez 20.*

BIGNONIACEAE

Arrabidaea aff. *lasiantha* Bur. & K. Schum.: Árbol, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 364*.

Crescentia amazonica Ducke: Árbol, en bosque inundable cerca río Meta. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 388*.

Jacaranda obtusifolia Bonpl. subsp. *obtusifolia*: Árbol, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 375.*

Jacaranda sp. 1: Árbol, en bosques inundables a orillas del río Orinoco. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 401*.

Mansoa aff. *erythraea* (Dugand) A. Gentry: Bejuco, en bosques de galería. *García et al. 068*.

Tabebuia barbata (E. Mey.) Sandw.: Árbol, en afloramientos rocosos. *Flórez 27*.

Tabebuia orinocensis (Sandwith) A. Gentry: Arbusto, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 344*.

Tabebuia pilosa A. Gentry: Árbol, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 390*.

BOMBACACEAE

Pseudobombax croizatii A. Robyns: Árbol, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 392*.

BROMELIACEAE

Pitcairnia pruinosa Kunth: Hierba, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 423*.

Tillandsia flexuosa Sw.: Hierba epífita, sobre plantas en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 371*.

Tillandsia recurvata (L.) L.: Hierba epífita, sobre plantas en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 403*.

CACTACEAE

Melocactus mazelianus Riha: Hierba suculenta, en afloramientos rocosos. *García et al. 065*.

CAESALPINIACEAE

Bauhinia ungulata L.: Arbusto, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 347*.

Campsiandra implexicaulis Stergios: Árbol, en bosques inundables a orillas del río Orinoco. *García et al. 053*.

Cassia moschata Kunth: Árbol, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *García et al. 021*.

Copaifera pubiflora Benth.: Árbol, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 340*.

Cynometra bauhiniifolia Benth.: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *García et al. 123*.

Chamaecrista glandulosa (L.) Greene: Hierba, en afloramientos rocosos y sabanas. *García et al. 098*.

Chamaecrista rotundifolia (Pers.) Greene var. *rotundifolia*: Hierba, en afloramientos rocosos y sabanas. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 356*.

Peltogyne sp. 1: Árbol, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *García et al. 006*.

Tachigali odoratissima (Spruce ex Benth.) Zarucchi & Herend.: Árbol, en bosques de galería. *García et al. 048*.

CECROPIACEAE

Cecropia engleriana Snethl.: Árbol, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *García et al. 060*.

CHRYSOBALANACEAE

Couepia paraensis (Mart. & Zucc.) Benth. subsp. *glaucescens* (Spruce ex Hook. f.) Prance: Árbol, en bosques inundables en la base de los afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 419*.

Hirtella racemosa Lam. var. *racemosa*: Árbol, en bosques inundables en la base de los afloramientos rocosos y en reductos de bosques cercanos a afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 374*.

Licania heteromorpha Benth. var. *glabra* (Mart. ex Hook. f.) Prance: Árbol, en bosques de galería y en bosques inundables en la base de los afloramientos rocosos. *García et al. 050*.

CLUSIACEAE

Caraipa llanorum Cuatrec. subsp. *llanorum*: Árbol, en sabanas y en bosques de galería. *García et al. 007*.

COCHLOSPERMACEAE

Cochlospermum orinocense (Kunth) Steud.: Árbol, en afloramientos rocosos. *Flórez s.n*.

COMBRETACEAE

Combretum frangulifolium Kunth: Arbusto, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *Flórez 28*.

Combretum fruticosum (Loefl.) Stuntz: Bejuco, en bosques de la cumbre del Cerro El Bita. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 398*.

Combretum aff. *laxum* Jacq.: Arbusto, en bosques de la cumbre del Cerro El Bita. *García et al. 043*.

CONNARACEAE

Connarus venezuelanus Baill. var. *orinocensis* Forero: Árbol, en afloramientos rocosos. *Flórez 2*.

CYPERACEAE

Bulbostylis leucostachya (Kunth) C. B. Clarke: Hierba, en afloramientos rocosos. *Flórez 17*.

Cyperus aggregatus (Willd.) Endl.: Hierba, en sabanas. *Flórez 33*.

Cyperus cuspidatus Kunth: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3656*.

Cyperus luzulae (L.) Rottb. ex Retz.: Hierba, en sabanas. *Flórez 23*.

Cyperus odoratus L.: Hierba, en sabanas. *Flórez 34*.

Cyperus sp. 1: Hierba, en sabanas. *García et al. 079*.

Cyperus sp. 2: Hierba, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *García et al. 106*.

Cyperus sp. 3: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3656*.

Eleocharis retroflexa (Poir.) Urb.: Hierba, en sabanas. *García et al. 085*.

Fuirena umbellata Rottb.: Hierba, en sabanas. *García et al. 078*.

Rhynchospora barbata (Vahl) Kunth: Hierba, en sabanas. *García et al. 077*.

Rhynchospora pubera (Vahl) Boeck.: Hierba, en sabanas. *García et al. 081*.

Scleria microcarpa Nees ex Kunth: Hierba, en sabanas intervenidas anegadas periódicamente. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 384*.

DILLENIACEAE

Curatella americana L.: Árbol, en sabanas y afloramientos rocosos. *García et al. 057*.

DROSERACEAE

Drosera sessilifolia A. St.-Hil.: Hierba, en sabanas y afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 389*.

ERIOCAULACEAE

Philodice hoffmannsegii Mart.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3700*.

Syngonanthus cf. *vaupesanus* Moldenke: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3699*.

Paepalanthus subtilis Miq.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 369*.

ERYTHROXYLACEAE

Erithroxylum sp. 1: Árbol, en bosques inundables cerca río Orinoco y río Bita. *García et al. 031*.

EUPHORBIACEAE

Alchornea castanaeifolia (Willd.) A. Juss.: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *Bermúdez s.n.*

Alchornea schomburgkii Klotzsch: Árbol, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 415*.

Croton nervosus Klotzsch: Arbusto, en afloramientos rocosos. *Flórez s.n.*

Dalechampia scandens L.: Bejuco, en afloramientos rocosos. *Flórez 14*.

Mabea nitida Spruce ex Benth.: Árbol, en bosques de galería. *García et al. 056*.

Mabea trianae Pax: Árbol, en sabanas anegadas periódicamente. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 413*.

Piranhea trifolliata Baill.: Arbusto, en afloramientos rocosos. *Flórez 22*.

FLACOURTIACEAE

Casearia sp. 1: Arbusto, en afloramientos rocosos. *García et al. 182*.

GENTIANACEAE

Coutoubea ramosa Aubl.: Hierba, en sabanas. *García et al. 004*.

Chelonanthus sp. 1: Hierba, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 402*.

Schultesia guianensis (Aubl.) Malme: Hierba, en afloramientos rocosos y sabanas. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 408*.

HELICONIACEAE

Heliconia marginata (Griggs) Pittier: Hierba, en matorrales aledaños a afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 366*.

HIPPOCRATEACEAE

Peritassa laevigata (Hoffmanns.) A. C. Sm.: Liana, en bosque inundable cerca río Orinoco. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 378*.

LABIATAE

Hyptis dilatata Benth.: Hierba, en sabanas. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 421*.

Hyptis recurvata Poit.: Hierba, en sabanas. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 355*.

Hyptis suaveolens (L.) Poit.: Hierba, en sabanas. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 357*.

LAURACEAE

Ocotea bofo Kunth: Árbol, en afloramientos rocosos y en matorrales aledaños a afloramientos rocosos. *Flórez 3*.

LECYTHIDACEAE

Eschweilera aff. *tenuifolia* (O. Berg) Miers: Árbol, en bosques inundables en la base de los afloramientos rocosos. *García et al. 038*.

LENTIBULARIACEAE

Utricularia sp. 1: Hierba, en sabanas y afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 405*.

LORANTHACEAE

Psittacanthus aff. *rynchanthus* (Benth.) Kuijt: Parásita, en bosques inundables en la base de los afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 420*.

MALPIGHIACEAE

Heteropterys cf. *macradena* (DC.) W. R. Anderson: Arbusto, en bosques en las laderas del Cerro El Bita. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 418*.

Heteropterys orinocensis (Kunth) A. Juss.: Arbusto, en sabanas anegadas periódicamente. *Flórez 25*.

MELASTOMATACEAE

Acanthella sprucei Hook. f.: Arbusto, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 367*.

Miconia aplostachya (Bonpl.) DC.: Arbusto, en sabanas. *García et al. 009*.

Miconia dodecandra (Desr.) Cogn.: Árbol, en sabanas intervenidas anegadas periódicamente. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 385*.

Pterogastra minor Naudin: Hierba, en sabanas. *García et al. 012*.

Rhynchanthera serrulata (Rich.) DC.: Subarbusto, en sabanas. *García et al. 018*.

Tibouchina spruceana Cogn.: Arbusto, en sabanas. *García et al. 003*.

MIMOSACEAE

Mimosa colombiana Britton & Killip: Arbusto, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *García et al. 062*.

Mimosa microcephala Humb. & Bonpl. ex Willd. var. *microcephala*: Arbusto, en sabanas y afloramientos rocosos. *García et al. 002*.

Mimosa somnians Humb. & Bonpl. ex Willd.: Hierba, en sabanas. *García et al. 016*.

Mimosa tarda Barneby: Arbusto, en sabanas anegadas periódicamente. *Flórez 19*.

Parkia discolor Spruce ex Benth.: Árbol, en bosques de galería. *García et al. 045*.

Zygia cataractae (Kunth) L. Rico: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *García et al. 029*.

Zygia sp. 1: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 377*.

MORACEAE

Ficus mollicula Pittier: Árbol, en afloramientos rocosos. *Flórez s.n.*

Ficus sp. 1: Árbol, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 393*.

MYRTACEAE

Calyptranthes sp. 1: Árbol, en bosque inundable cerca río Bita. *García et al. 037*.

Eugenia amblyosepala McVaugh: Arbusto, en afloramientos rocosos y en matorrales aledaños a afloramientos rocosos. *Flórez 2*, *19*.

Eugenia biflora (L.) DC.: Arbusto, en matorrales secundarios aledaños a los afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 339*.

Eugenia emarginata (Kunth) DC.: Arbolito, en matorrales aledaños a los afloramientos.
Flórez 1, *Parra-O. & Giraldo-Cañas 360*.

Eugenia sp. 1: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 379*.

Psidium guineense Sw.: Árbol, en matorrales secundarios aledaños a los afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 352*.

Plinia involucrata (O. Berg) McVaugh: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *Flórez 3*, *Parra-O. & Giraldo-Cañas 381*.

Myrcia sp. 1: Árbol, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *Flórez 4*.

OCHNACEAE

Ouratea aff. *polyantha* (Triana & Planch.) Engl.: Árbol, en matorrales secundarios aledaños a los afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 338*.

ONAGRACEAE

Ludwigia rigida (Miq.) Sandwith: Hierba, en sabanas. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 411*.

ORCHIDACEAE

Oncidium cebolleta (Jacq.) Sw.: Hierba epífita, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 407*.

OXALIDACEAE

Oxalis frutescens L.: Hierba o sufrútice, en bosque inundable cerca río Orinoco. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 400*.

PAPILIONACEAE

Aeschynomene aff. *evenia* C. Wright: Hierba, en sabanas y afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 370*.

Aeschynomene histrix Poir.: Hierba, en sabanas. *García et al. 100*.

Andira surinamensis (Bondt) Splitg. ex Amshoff: Arbol, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 404*.

Calopogonium mucunoides Desv.: Hierba, en sabanas. *García et al. 097*.

Centrosema macrocarpum Benth.: Hierba trepadora, en bosques de la cumbre del Cerro El Bita. *García et al. 061*.

Crotalaria maypurensis Kunth: Hierba, en sabanas y afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 359*.

Dalbergia sp. 1: Arbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *García et al. 054*.

Desmodium orinocense (DC.) Cuello: Hierba, en sabanas y afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 351*.

Dioclea guianensis Benth.: Bejuco, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 391*.

Galactia stricta (Jacq.) Urb.: Bejuco, en afloramientos rocosos. *García et al. 149*.

Indigofera lespedezioides Kunth: Hierba, en matorrales secundarios aledaños a los afloramientos rocosos en la ciudad. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 354*.

Machaerium aff. *ferox* (Mart. ex Benth.) Ducke: Árbol, en afloramientos rocosos. *García et al. 042*.

Machaerium inundatum (Mart. ex Benth.) Ducke: Bejuco, en bosque inundable cerca río Bita. *García et al. 036*.

Swartzia aff. *pittieri* Schery: Árbol, en afloramientos rocosos. *García et al. 165*.

Vigna sp. 1: Bejuco, en sabanas y afloramientos rocosos. *García et al. 095*.

PASSIFLORACEAE

Passiflora foetida L.: Bejuco, en sabanas. *Flórez 31*.

PEDALIACEAE

Craniolaria annua L.: Hierba, en matorrales secundarios aledaños a los afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 353*.

PIPERACEAE

Piper marginatum Jacq.: Hierba, en bosques de la cumbre del Cerro El Bita. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 394*.

POACEAE

Andropogon bicornis L.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3708*.

Andropogon fastigiatus Sw.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3706*.

Andropogon leucostachyus Kunth: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3680*.

Andropogon selloanus (Hack.) Hack.: Hierba, en sabanas. *Flórez 43*.

Aristida capillacea Lam.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3671*.

Axonopus anceps (Mez) Hitchc.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3639*.

Axonopus aureus P. Beauv.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3686*.

Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3643*.

Axonopus fissifolius (Raddi) Kuhlm.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3651*.

Axonopus leptostachyus (Flüggé) Hitchc.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3678*.

Axonopus purpusii (Mez) Chase: Hierba, en sabanas y en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3661*.

Cenchrus cf. *brownii* Roem. & Schult.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3660*.

Cynodon dactylon (L.) Pers.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3717*.

Digitaria bicornis (Lam.) Roem. & Schult.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3623*.

Digitaria sp. 1: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3673*.

Echinochloa cf. *colona* (L.) Link: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3634*.

Eleusine indica (L.) Gaertn.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3709*.

Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Ness: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3625*.

Eragrostis ciliaris (L.) R. Br.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3621*.

Eragrostis cf. *maypurensis* (Kunth) Steud.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3648*.

Eragrostis cf. *mexicana* (Hornem.) Link: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3681*.

Eragrostis sp. 1: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3644*.

Eragrostis sp. 2: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3674*.

Eragrostis sp. 3: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3630*.

Eriochloa punctata (L.) Desv. ex Ham.: Hierba, en riberas del río Meta y del río Orinoco. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3667*.

Guadua sp. 1: Hierba, en riberas del río Meta y del río Orinoco. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3668*.

Hymenachne amplexicaulis (Rudge) Ness in Mart.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3632*.

Hyparrehnia rufa (Ness) Staff: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3672*.

Laciasis sp. 1: Hierba, en límites entre afloramientos rocosos y matorrales secundarios aledaños a los afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3664*.

Leptocloa scabra Nees: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3635*.

Megathyrsus maximus (Jacq.) B. K. Simmons & S. W. L. Jacobs: Hierba, en sabanas. *Flórez 42*.

Mesosetum sp. 1: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3638*.

Oryza grandiglumis (Döll) Prod.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3641*.

Panicum caricoides Ness in Trin.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3704*.

Panicum cayennense Lam.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3645*.

Panicum cyanescens Ness. ex Trin.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3682*.

Panicum sp. 1: Hierba, en afloramientos rocosos y sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3688*.

Panicum sp. 2: Hierba, en afloramientos rocosos y sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3718*.

Panicum sp. 3: Hierba, en sabanas. *García et al. 091*.

Paspalum cf. *apiculatum* Döll in Mart.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3676*.

Paspalum arundinaceum Poir.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3646*.

Paspalum conjugatum P. J. Bergius: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3715*.

Paspalum delicatum Swallen: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3711*.

Paspalum fasciculatum Willd. ex Flüggé: Hierba, en riberas del río Orinoco. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3624*.

Paspalum hyalinum Ness ex Trin.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3670*.

Paspalum orbiculatum Poir.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3679*.

Paspalum repens P. J. Bergius: Hierba, en bosques de galería y riberas del río Meta. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3631*.

Paspalum virgatum L.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3716*.

Paspalum sp. 1: Hierba, en sabanas. *Flórez 37*.

Paspalum sp. 2: Hierba, en sabanas. *Flórez 35*.

Pennisetum bambusiforme (E. Fourn.) Hemsl.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3712*.

Sacciolepis sp. 1: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3628*.

Setaria parviflora (Poir.) Kerguélen: Hierba, en matorrales secundarios aledaños a los afloramientos rocosos en la ciudad. *Flórez 38*.

Sorghastrum setosum (Griseb.) Hitch.: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3684*.

Sporobolus jacquemontii Kunth: Hierba, en sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3657*.

Sporobolus tenuissimus (Mart. ex Schrank) Kuntze: Hierba, en el casco urbano de Puerto Carreño. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3669*.

Steinchisma laxa (Sw.) Zuloaga: Hierba, en afloramientos rocosos y sabanas. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3637*.

Thrasya petrosa (Trin.) Chase: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3622*.

Trachypogon spicatus (L. f.) Kuntze: Hierba, en sabanas.

Giraldo-Cañas & Parra-O. 3693.
Urochloa mutica (Forssk.) Nguyen: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3636*.
Urochloa sp. 1: Hierba, en afloramientos rocosos. *Giraldo-Cañas & Parra-O. 3662*.

POLYGONACEAE

Coccoloba sp. 1: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *García et al. 129*.
Symmeria paniculata Benth.: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *García et al. 120*.

PORTULACACEAE

Portulaca elatior Mart. ex Rohrb.: Hierba, en sabanas anegadas periódicamente. *Flórez 12*.
Portulaca pilosa L.: Hierba, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 345*.

RUBIACEAE

Duroia genipoides Hook. f. ex K. Schum.: Árbol, en sabanas. *García et al. 086*.
Hemidiodia ocymifolia K. Schum.: Hierba, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *García et al. 105*.
Palicourea croceoides Desv. ex Ham.: Arbusto, en reductos de bosque cercanos a afloramientos rocosos. *García et al. 044*.
Simira rubescens (Benth.) Bremek. ex Steyerm.: Árbol, en bosques inundables en la base de los afloramientos rocosos. *Flórez 9*.
Rudgea cornifolia (Kunth) Standl.: Arbolito, en bosque inundable cerca río Bita. *García et al. 135*.

SAPINDACEAE

Serjania rhombea Radlk.: Bejuco, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 349*.

SAPOTACEAE

Micropholis gardneriana (A. DC.) Pierre: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 380*.

SCROPHULARIACEAE

Scoparia dulcis L.: Hierba, en sabanas. *García et al. 094*.

SIMAROUBACEAE

Simaba orinocensis Kunth: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *García et al. 130*.

SOLANACEAE

Solanum sp. 1: Arbusto, en bosques de galería. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 383*.

STERCULIACEAE

Byttneria sp. 1: Bejuco, en bosque inundable cerca río Meta. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 387*.
Helicteres guazumifolia Kunth: Arbusto, en sabanas arboladas. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 416*.

THYMELAEACEAE

Lasiadenia rupestris Benth.: Árbol, en bosque inundable cerca río Orinoco. *García et al. 032*.

TILIACEAE

Triumfetta lappula L.: Hierba, en matorrales secundarios aledaños a los afloramientos rocosos en la ciudad. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 424*.

VERBENACEAE

Stachytarpheta sp. 1: Hierba, en afloramientos rocosos. *Parra-O. & Giraldo-Cañas 409*.

VOCHYSIACEAE

Vochysia venezuelana Stafleu: Árbol, en afloramientos rocosos, bosques de galería y sabanas arboladas. *García et al. 047*.

XYRIDACEAE

Xyris laxifolia Mart.: Hierba, en sabanas y afloramientos rocosos. *García et al. 076*.